

PAT-NO: JP409242116A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 09242116 A
TITLE: STRUCTURE OF SLUING WORK MACHINE
PUBN-DATE: September 16, 1997

INVENTOR-INFORMATION:
NAME
KAJIMOTO, TAKESHI

ASSIGNEE-INFORMATION:
NAME COUNTRY
KUBOTA CORP N/A

APPL-NO: JP08051783
APPL-DATE: March 8, 1996

INT-CL (IPC): E02F009/00

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a body structure which circulates air widely within the body cover of a sluing machine body and suppresses leakage of engine noise from an air intake.

SOLUTION: An engine 22 and a radiator unit 23 are arranged side by side in a lateral direction and a body cover 30 covering the external side of the engine 22 and the radiator unit 23 is provided. And then the outlet 38 of passing air of a radiator 27 is formed on the side face of the cover 30 facing the radiator unit 23 in the side-by-side arrangement direction on the radiator 23 side in the side-by-side arrangement direction of the engine 22 and

the radiator unit
23, the second vent 39 is formed outwardly from the engine
22 side and the
external side of the engine 22 in the side-by-side
arrangement direction, and
on the side face of the cover 30 anterior to the position
facing the engine 22
in the side-by-side arrangement direction.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-242116

(43)公開日 平成9年(1997)9月16日

(51)IntCl.[°]

E 0 2 F 9/00

識別記号

庁内整理番号

F I

E 0 2 F 9/00

技術表示箇所

D

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 8 頁)

(21)出願番号 特願平8-51783

(22)出願日 平成8年(1996)3月8日

(71)出願人 000001052

株式会社クボタ

大阪府大阪市浪速区敷津東一丁目2番47号

(72)発明者 梶本 武志

大阪府堺市石津北町64番地 株式会社クボ
タ堺製造所内

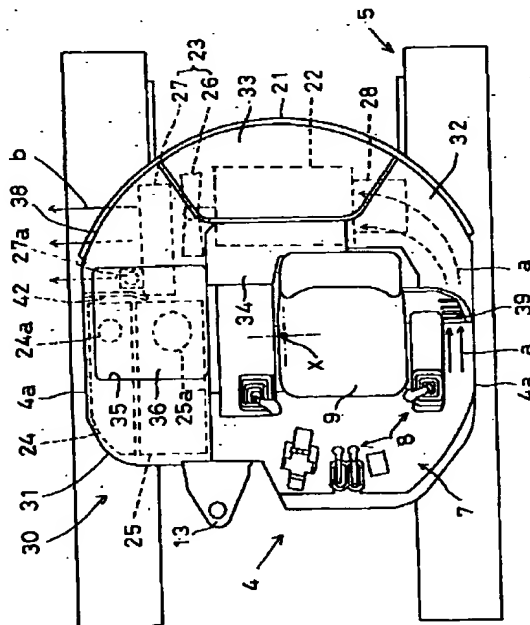
(74)代理人 弁理士 安田 敏雄

(54)【発明の名称】 旋回作業機の機体構造

(57)【要約】

【課題】 旋回機体の機体カバー内の空気循環を広く行わせ、しかも空気取入口からのエンジン騒音の漏れを少なくする旋回作業機の機体構造を提供する。

【解決手段】 旋回機体4の上部に、エンジン22とラジエータ装置23とが左右方向に並設されるとともにエンジン22及びラジエータ装置23の外側方を覆う機体カバー30を備え、エンジン22及びラジエータ装置23が並設する方向のラジエータ装置23側で並設方向にラジエータ装置23と対向するカバー30側面にラジエータ27の通過風の排出口38が形成され、並設方向のエンジン22側且つエンジン22よりも外方で、並設方向にエンジン22と対向する位置より前側のカバー30側面に第2通風口39が形成される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 旋回機体(4)の上部に、エンジン(22)とラジエータファン(26)及びラジエータ(27)を有するラジエータ装置(23)とがラジエータファン(26)の回転軸心方向で左右に並設されるとともに、該エンジン(22)及びラジエータ装置(23)の外側方を覆う機体カバー(30)を備え、該機体カバー(30)に、ラジエータ(27)の通過風の機体カバー(30)外への排出口(38)と、機体カバー(30)外の空気のカバー(30)内部への取入口(39)とを形成している旋回作業機の機体構造であって、エンジン(22)及びラジエータ装置(23)が並設する方向のラジエータ装置(23)側であって前記並設方向にラジエータ装置(23)と対向する機体カバー(30)側面に前記排出口(38)が形成され、前記並設方向のエンジン(22)側で且つエンジン(22)よりも外方であって、前記並設方向にエンジン(22)と対向する位置より前側の機体カバー(30)側面に前記取入口(39)が形成されていることを特徴とする旋回作業機の機体構造。

【請求項2】 前記取入口(39)が機体カバー(30)の前側面に形成されることを特徴とする請求項1に記載の旋回作業機の機体構造。

【請求項3】 前記取入口(39)に、複数の導風板(40)が傾斜して設けられるとともに、該導風板(40)の機体カバー(30)内部側の面に吸音材(41)が設けられることを特徴とする請求項1又は2に記載の旋回作業機の機体構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、掘削作業機等の旋回作業機の機体構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、掘削作業機等の旋回作業機においては、例えば、図9に示すようなものがある。これは、平面略円形状の旋回機体71の後上部にエンジン72と、ラジエータファン74及びラジエータ75を有するラジエータ装置73とが左右方向(ラジエータファンの軸線方向)に並設され、旋回機体の右前部に燃料タンク等のその他の機器を配置し、これらの前後左右側方及び上方を機体カバー76によって覆ったものである。

【0003】そして、エンジン72及びラジエータ装置73が並設する方向のラジエータ装置73側であって、前記並設方向にラジエータ装置73と対向する機体カバー76左右側面に排出口77を形成しており、機体カバー76内の空気をラジエータファン74の起風によりラジエータ75へ送風した後、ラジエータ75を通過した熱風が排出口から機体外へ排出されるようになってい

る。

【0004】また、機体カバー76内への外部空気の取

入口78は、エンジン72及びラジエータ装置73が並設する方向のエンジン側72であって、前記並設方向にエンジン72と対向する機体カバー76の左右側面に形成しており、この取入口78により機体カバー76内に流入した空気はエンジン72側からラジエータ装置73側にわたって循環し、機体カバー76内の高温化を防止している。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところで、旋回作業機は様々な作業環境(特に街中等)に応じて作業を効率良く行う要請があり、上記のように旋回機体71を平面略円形状に形成してできるだけ旋回半径を小さくし、小型化を図るようにしている。したがって、このような旋回機体71の後部にエンジン72及びラジエータ装置73を左右に並設した状態で設けると、これらの並設する方向でエンジン72と対向する機体カバー76の側面やこれより後側はエンジン72に近接することとなる。そのため、この部分に取入口78を形成すると上記のように機体カバー72内の循環はエンジン72からラジエータ装置73にわたって広く行われるという利点はあるが、周囲へのエンジン騒音の漏れが大きくなるという問題があった。また、作業地内で旋回作業機を移動する際に、旋回機体71を進行方向に向けた場合、取入口78がカバーの左右側面に形成されていることから空気の流入がなされにくいという問題もあった。

【0006】そこで、本発明は、機体カバー内の空気循環を広く行うことで該カバー内の高温化を防止でき、しかもエンジン騒音の漏れを少なくできる旋回作業機の機体構造を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記の目的を達成するために以下の技術的手段を講じている。すなわち、旋回機体4の上部に、エンジン22とラジエータファン26及びラジエータ27を有するラジエータ装置23とがラジエータファン26の回転軸心方向で左右に並設されるとともに該エンジン22及びラジエータ装置23の外側方を覆う機体カバー30を備え、該機体カバー30に、ラジエータ27の通過風の機体カバー30外への排出口38と、機体カバー30外の空気のカバー30内部への取入口39とを形成している旋回作業機の機体構造であって、エンジン22及びラジエータ装置23が並設する方向のラジエータ装置23側であって前記並設方向にラジエータ装置23と対向する機体カバー30側面に前記排出口38が形成され、前記並設方向のエンジン22側で且つエンジン22よりも外方であって、前記並設方向にエンジン22と対向する位置より前側の機体カバー30側面に前記取入口39が形成されていることを特徴としている。

【0008】これによれば、ラジエータファン26の起風により取入口39から流入した外部空気はエンジン2

2側からラジエータ装置23側に循環し、ラジエータ27を通過して排出口38から機体カバー30外部へ流出される。従って、機体カバー30内部では広く空気循環がなされて高温化を防ぐことができる。さらに、取入口39はエンジン22及びラジエータ装置23が並設する方向にエンジン22と対向する位置より前側の機体カバー30の側面に形成されているためエンジン22から遠ざかり騒音の漏れが少なくなる。

【0009】また、本発明は、前記取入口39が機体カバー30の前側面に形成されることを特徴としており、これにより、旋回作業機が正面に向いた状態での前進走行時には、取入口39から積極的に機体カバー30内に外部空気を流入することができ、該機体カバー30内の空気循環を円滑に行うことが可能である。更に、本発明は、前記取入口39に、複数の導風板40が傾斜して設けられるとともに、該導風板40の機体カバー30内部側の面に吸音材41が設けられることを特徴としており、これによれば、導風板40を運転者から遠ざける方向（下方向や左右外方）に傾斜させてやることにより、取入口39から運転者へエンジン騒音が直接的に伝わるのを防止することができ、また、吸音材41を導風板41の機体カバー30内部側の面に設けることで、効果的にエンジン騒音の漏れを防止できる。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施例を図面に基づき説明する。図5は、本発明に係る旋回作業機の全体図を示しており、該旋回作業機は掘削作業機1であって、クローラ走行装置5上に旋回機体4を支持し、該旋回機体4の前部に掘削装置3を備えて構成されている。旋回機体4は走行装置5上で縦軸廻りに旋回可能となっており、その上部には、図1にも示すように、旋回中心Xから左前側に偏心して座席部9、操作部8等よりなる運転部7を備え、該運転部7の上方には支柱10を介して日除け11が備えられている。また、走行装置5の前部には、ドーザ装置6を備えている。

【0011】この掘削作業機1は、所謂後方小旋回型と呼ばれているものであって、図1に示す平面視のように、旋回機体4の後端部分が旋回中心Xを中心とした円弧状に形成されていて旋回機体4の旋回最大軌跡を形成し、この軌跡がクローラ走行装置5の左右幅内に収まるようになっている。前記掘削装置3は、旋回機体4の前部で旋回中心Xより右側に偏心して設けた支点ブラケット13に左右揺動自在に取り付けた揺動ブラケット14と、ブームシリンダ15の伸縮動作によって上下揺動可能に前記揺動ブラケット14に取り付けたブーム16と、アームシリンダ17の伸縮動作によって前後揺動可能にブーム16の先端部に取り付けたアーム18と、バケットシリンダ19の伸縮動作によって掻き込み揺動可能にアーム18の先端部に取り付けたバケット20等よりなる。

【0012】尚、上記のように、旋回機体4の旋回中心Xに対して座席部9を左側へ、掘削装置3の支点ブラケット13を右側へ偏心して設けていることから、運転者は、掘削装置3に対して斜め後方に位置し、掘削作業時における掘削位置を確認しやすくなっている。旋回機体4の後端部分には、前記掘削装置3との重量バランスを図るウエイト21が設けられている。そして、旋回機体4の左右側壁4a部分が作業機1の直進方向に平行に切りかかれており、作業機1の前後進時等で旋回機体4を正面に向ける際には、クローラ走行装置5の長手方向を基準として左右側壁を平行に合わせることで位置決めを容易にできるようになっている。また、左右側壁4aが切り欠かれていることから、座席部に座った運転者の左右下方の視界性をも良くしている。なお、旋回機体4の前壁部分は、作業機1の直進方向に垂直に切りかかれた形状となっている。

【0013】旋回機体4上部には、後部にエンジン22、ラジエータ装置23等が左右方向に横並びに並設されており、右前部には、平面視縦長形状の燃料タンク24及びオイルタンク25が左右に並んで配置されている。エンジン22は座席部9の略後方でそのクランク軸心が左右方向となるように配置されており、該エンジン22の右側にはラジエータ装置23のラジエータファン26がクランク軸心方向と同一方向軸心でエンジン22の駆動により回転自在に支持され、ラジエータファン26の右側で、前記オイルタンク25、燃料タンク24の後方にはラジエータ27が縦置き配置されている。そして、エンジン22の左側部には油圧ポンプ28が設けられている。また、これらは機体カバー30によりその外側方及び上方が覆われている。

【0014】機体カバー30は、平面視において運転部7を囲む略L字型に設けられていて、燃料タンク24、オイルタンク25及びラジエータ27を覆う右側部カバー31と、エンジン22の左側方を覆う左側部カバー32と、エンジン22の前後略中央から後部を覆う開閉自在なボンネット33と、左右側部カバー31、32及びボンネット33に囲まれていてこれらの取付部となる主カバー34とからなっている。

【0015】左側部カバー32は、主カバー34より取り外すことでエンジン22に設けた油圧ポンプ28等のメンテナンスを容易なものとしており、ボンネット33は主カバー34にヒンジを介して取付られていて開閉することで主にエンジン22のメンテナンスを可能としている。燃料タンク24及びオイルタンク25はその供給口24a、25aを上面前部に形成しており、ラジエータ27は、冷却水の供給口27aを上面前部に設けている。そして、これら供給口24a、25a、27aの上方で右側部カバー31の上面には開口部35が設けられていて、開閉扉36により開閉自在とされ、開くことで右側部カバー31内を露出することができるようになっ

ている。

【0016】従って、開閉扉36を開くことにより、燃料、オイル、冷却水の全てについて補給等を行うことが可能となるとともに、開口部35は、供給口24a、25a、27aの上方であって該供給口を含む必要最小限範囲に設けられており、開閉扉36を可及的に小さくでき開閉が容易となる。なお、開閉扉には適宜施錠装置が設けられる。

【0017】前記エンジン22及びラジエータ装置23が並設する方向のラジエータ装置23側(右側)で、前記並設方向にラジエータ装置23と対向する機体カバー30側面には、図4にも示すようにラジエータ27の通過風を機体カバー30外から排出するための排出口38が形成されている。一方、エンジン22及びラジエータ装置23が並設する方向のエンジン22側(左側)で該エンジン22よりも左外方であって、前記並設方向にエンジン22と対向する位置よりも前側の機体カバー30側面、すなわち、左側部カバー32の前側面の左端部には、図2、3にも示すように、機体カバー30内外を連通して内部に空気を流入可能な取入口39が形成されている。

【0018】そして、取入口39には、上下に複数の導風板40が並設されており、該導風板40は左側部カバー32の前面から内部側へ上方へ向けて傾斜して設けられている。また、導風板40のカバー30内面側には吸音材41が設けられている。図1に示すように、ラジエータファン26による起風によって取入口39から機体カバー30内部に流入した(矢示a)空気は、エンジン22の左側からラジエータ27を通過して取入口39から排出(矢示b)される。したがって、機体カバー30内は、取入口39から排出口38への空気の循環により冷却されて機体カバー30内の高温化を防止することでエンジン効率の向上がなされるようになっている。また、取入口39をエンジン22及びラジエータ装置23の並設方向から前側に外れた位置に形成していることから取入口39はエンジン22から離れることとなりエンジン騒音の漏れを少なくできる。

【0019】また、機体カバー30の後部は円弧状となっていることから、外部空気は機体カバーの左前側面の取入口から後方へ流れ、さらに機体カバー30の後部内側面の円弧に略沿うようにして排出口38へと循環するため、この機体カバー30の後部円弧面が空気の流れのガイドとなって円滑な循環がなされるようになっている。

【0020】なお、図1に示すようにラジエータ27の前端部からラジエータファン26の回転軸心方向に沿って右側部カバー31に到るまで案内壁42を形成してもよく、ラジエータ27を通過した熱風を確実に機外へ排出できる。また、この案内壁42に吸音材を貼り付けるようにしてもよい。また、機体カバー30の各カバー3

1、32、33、34の隙間(特に右側部カバー31と主カバー34との隙間)にシール材等を設けるのが好ましく、このようにシール材を設けることで隙間から空気が排出又は流入するのを防止して上記の循環をより円滑に行えるようにできるとともに隙間からの騒音の漏れが防止される。

【0021】また、導風板40は、機体カバー30内部側を上方へ傾斜させていることから、外部から流入する空気は、比較的高温である機体カバー30内の上部を循環しやすくなり、該カバー30内の冷却をより促進できる。また、エンジン騒音は、機体カバー30内部から下方へ向けて漏れるため、騒音(特に運転者に対する騒音)を低減できる。また、吸音材41により外部に漏れる騒音を機体カバー30内部で吸収するため、さらに騒音低減を図っている。

【0022】なお、導風板40を左右に複数並設し、機体カバーの内部側を右側に傾斜させるようにして設けてもよく、この場合は、流入する外部空気は積極的にラジエータ27の方向へと導かれ、またエンジン騒音は、機体カバー30内部から左方に漏れるため、運転者に対して騒音が伝わりにくくなる。また、広い作業地等で旋回作業機を移動させる場合には、通常旋回機体4を進行方向に向けて走行するが、取入口39を機体カバー30の前側面に形成していることから積極的に外部空気を機体カバー30内部に流入することができ、より円滑に空気循環をすることができる。

【0023】図6は、クローラ走行装置5における転輪44の詳細を示したものである。クローラ走行装置5は、図5に示すように、トラックフレーム45の前端に従動輪46を、後端に駆動スプロケット47を夫々枢支してゴム等の弾性材料よりなる無端帯状の履帯48を巻掛けてなり、また、トラックフレーム45の接地側には、複数の転輪44が枢支されている。

【0024】転輪44は、その外形が、弾性履帯48の内周面側に突設した一对の突起49の頂面を転動する小径部50と、転輪44の左右略中央で突起49間に嵌まり込む大径部51とを有して形成されている。また、その内部構造は、転輪44の外周を構成して前記突起49上を転動又は突起49間に嵌まり込む外周筒52と、転輪44の内周を形成して、トラックフレーム45に横架した支軸53にベアリング54を介して枢結される内周筒55とからなっている。なお、56はシール装置である。

【0025】外周筒52は、その内周面側の前記大径部51に対応する位置に凹溝57を形成しており、内周筒55は、その外周面の左右略中央に凸条58が形成されて前記外周筒52の凹溝57に空間59をもって嵌合されている。また、内周筒55の凸条58の基端部左右位置に凹部60を形成し、該凹部60にゴム等の弾性体61が埋入されて、該弾性体61が外周筒52の内周面と

10

20

30

40

50

接触している。なお、この弾性体61は、内周筒55及び外周筒52に焼付接着されている。

【0026】ところで、弾性履帯48内部には、通常弾性履帯48の左右の曲げ剛性の向上や駆動スプロケット47による確実な動力伝動等を図るための芯金(図省略)を周方向に所定間隔をおいて埋入しており、この芯金に対応して前記突起49が形成されている。そのため、クローラ走行装置5の回走時において、転輪は芯金間を通過する際に該芯金間に落ち込み、振動が発生して運転者へ不快感を与えることがあった。

【0027】そこで、上記したような転輪44を用いることでこのような振動を抑制することを可能としている。すなわち、芯金間に転輪44が落ち込んだとしても、外周筒52から内周筒55へと伝わる振動は弾性体61にて吸収、緩和され、また、空間59によって弾性体61の変形による外周筒52と内周筒55との位置ずれを吸収し、トラックフレーム45に振動が伝わりにくくしている。

【0028】また、上記のように転輪44を外周筒52と内周筒55との2重構造としているので、比較的磨耗の多い外周筒52を耐磨耗性の高い金属にて形成するなど適宜双方の材質を選択して異なるものとでき、必要に応じて耐久性の向上や材料コスト減等を可能としている。図7は、旋回機体4の後部に設けたウエイト21を示している。

【0029】このウエイト21には、後面より前方へ箱型の凹部63を形成しており、凹部63の左右側面には雌ネジ64を形成している。そして、この凹部63は、蓋体65により閉鎖可能となっており、蓋体65に形成した孔65aにボルト66を挿通して雌ネジ64に螺合することで取り付けられる。この凹部63には、工具箱やグリースガン等の備品を収容可能となっており、旋回機体4上や機体カバー30内にこれらを収容するためのスペースを設ける必要がなく、旋回機体4の小型化を可能とし、また、蓋体65は、これを銘板として用いることができ、表面65bに会社名等を記載、型打するようになっている。

【0030】本発明は、上記の実施形態に限ることなく適宜設計変更可能であり、上記のものは、旋回機体の運転部上方に日除けを設けたものとしているが、この日除けのないもの若しくはキャビン設けたものとしてもよい。キャビン設ける場合は、図8に示すように、キャビン68の取入口39前方に切欠部69を形成することなどして上記の実施形態と同様に取入口39から外部空気の流入が可能となる。

【0031】また、取入口をエンジンとラジエータ装置との並設方向に対向する位置より前側の機体カバーの左側面に取入口を形成することもでき、この場合にはキャビンを設けた場合でも取入口がキャビンに覆われて隠れることがなくなる。

【0032】

【発明の効果】以上詳述したように、本発明は、エンジン及びラジエータ装置が並設する方向のラジエータ装置側であって前記並設方向にラジエータ装置と対向する機体カバー側面に排出口が形成され、前記並設方向のエンジン側で且つエンジンよりも外方であって、前記並設方向にエンジンと対向する位置より前側の機体カバー側面に取入口が形成されているので、機体カバー内部では広く空気循環がなされてカバー内の高温化を防ぐことができるうえ、エンジン騒音の漏れが少なくなる。

【0033】また、本発明は、前記取入口が機体カバーの前側面に形成されるので、旋回機体を正面に向けて旋回作業機を走行させる場合には、取入口から積極的に機体カバー内に外部空気を流入することが可能であり、該機体カバー内の空気循環を円滑に行うことが可能である。更に、本発明は、前記取入口に、複数の導風板が傾斜して設けられるとともに、該導風板の機体カバー内部側の面に吸音材が設けられるので、導風板を運転者から遠ざける方向(下方向や左右外方)に傾斜させた場合には、取入口から運転者へエンジン騒音が直接的に伝わるのを防止することができ、また、吸音材を傾斜する導風板のカバー内部側の面に設けることで効果的に騒音の漏れを防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態にかかる旋回作業機の平面図である。

【図2】同旋回作業機の正面図である。

【図3】同旋回作業機の旋回機体の左側面断面図である。

【図4】同旋回作業機の旋回機体の右側面断面図である。

【図5】同旋回作業機の全体側面図である。

【図6】同旋回作業機のクローラ走行体の要部を示す正面断面図である。

【図7】同旋回作業機の旋回機体後部を示す斜視図である。

【図8】他の実施形態に係る旋回作業機の平面図である。

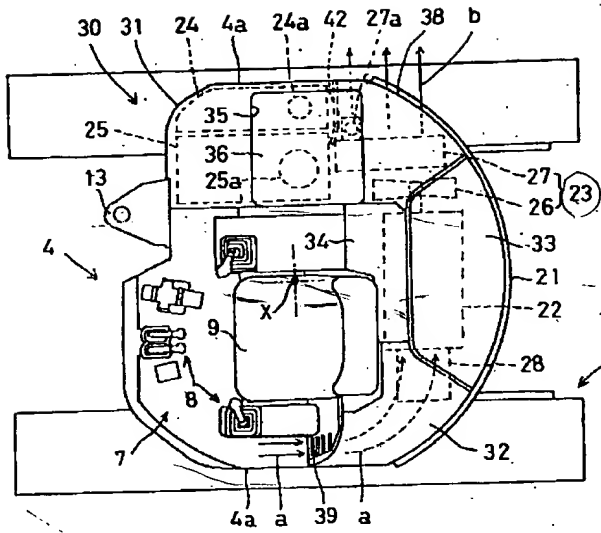
【図9】従来例に係る旋回作業機を示す平面図である。

【符号の説明】

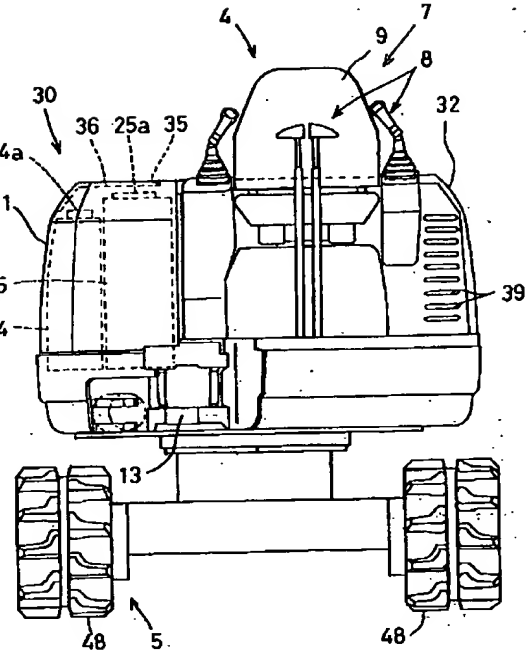
- 1 旋回作業機
- 4 旋回機体
- 22 エンジン
- 23 ラジエータ装置
- 26 ラジエータファン
- 27 ラジエータ
- 30 機体カバー
- 38 排出口
- 39 取入口
- 40 導風板

41 吸音材

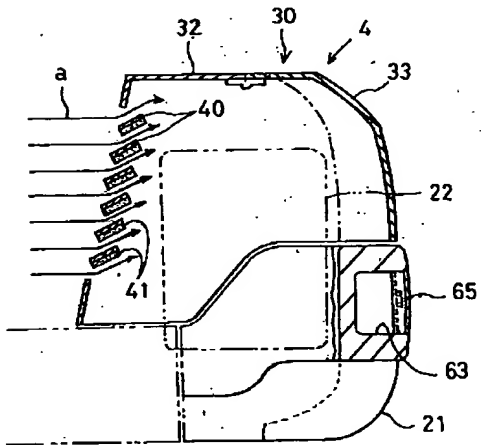
【図1】



【図2】



【図3】



【図5】

